

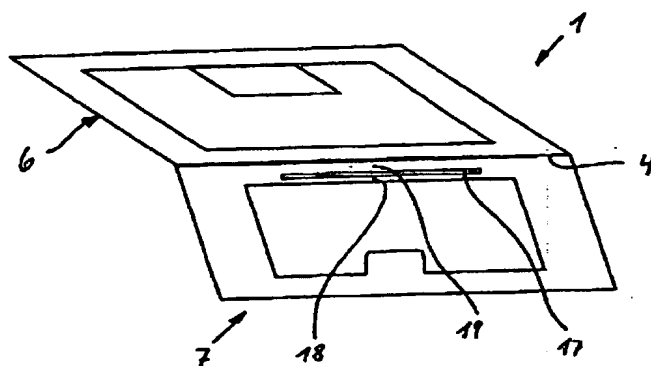
**Car aerial integrated in car body component**

**Patent number:** DE10025130  
**Publication date:** 2001-11-22  
**Inventor:** LENT-PHILIPPS HANS-MARTIN (DE)  
**Applicant:** VOLKSWAGENWERK AG (DE)  
**Classification:**  
- international: H01Q1/32; H01Q1/22; H01Q1/38  
- european: H01Q1/32L; H01Q1/38  
**Application number:** DE20001025130 20000520  
**Priority number(s):** DE20001025130 20000520

Report a data error here

**Abstract of DE10025130**

The aerial is integrated, at least, partly, in a car body component consisting of a plastics upper structure and a strengthening metal understructure, which itself forms a part of the aerial. The metal understructure contains a slit, on whose opposite sides are fitted contact elements for output coupling of signals. An active aerial element may be located on the car body component between the plastics upper structure and a part of the metal understructure.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 25 130 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**H 01 Q 1/32**  
H 01 Q 1/22  
H 01 Q 1/38

⑳ Aktenzeichen: 100 25 130.7  
㉔ Anmeldetag: 20. 5. 2000  
㉕ Offenlegungstag: 22. 11. 2001

DE 100 25 130 A 1

㉑ Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

㉒ Erfinder:  
Lent-Philipps, Hans-Martin, 38518 Gifhorn, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

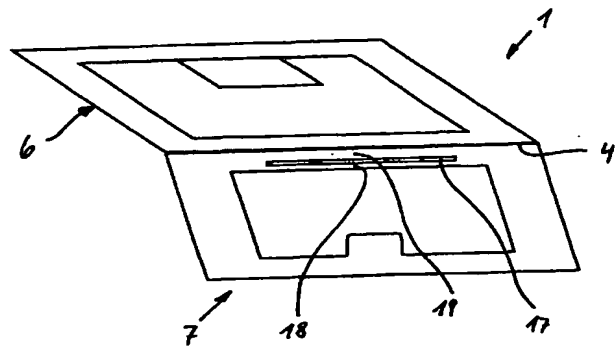
DE 196 14 068 A1  
DE 44 03 643 A1  
DE 40 00 381 A1  
DE 298 18 430 U1  
DE 89 13 811 U1  
US 49 68 984  
US 48 35 541  
EP 04 90 760 A1

JP Patents Abstracts of Japan:  
4- 79502 A.,E-1226,June 30,1992,Vol.16,No.297;  
62-293803 A.,E- 616,Aug. 30,1990,Vol.14,No.401;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Integration von Antennen in Karosseriebauteilen, die in Mischbauweise hergestellt sind

⑤⑦ Um eine Antenne zu schaffen, die in Karosseriebauteilen eines Fahrzeugs integriert werden kann, ohne deren Funktion zu beeinträchtigen und ohne eine Erhöhung des Gewichts, sieht die Erfindung eine Fahrzeugantenne vor, die zumindest teilweise in einem mit einer Kunststoff-Oberstruktur und einer versteifenden Metall-Unterstruktur hergestellten Karosseriebauteil eines Fahrzeugs integriert ist, wobei die Metall-Unterstruktur einen Teil der Antenne bildet.



DE 100 25 130 A 1

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Fahrzeugantenne, die zumindest teilweise in einem mit einer Kunststoffoberstruktur hergestellten Karosseriebauteil integriert ist.

[0002] Eine derartige Antenne ist beispielsweise aus der DE-A-196 14 068 bekannt, die eine Flachantenne beschreibt. Die Flachantenne weist eine muldenförmige Massebezugsfläche, ein von der Massebezugsfläche beabstandetes ebenes Flächensegment sowie eine darüber angeordnete dielektrische Abdeckung bzw. Haube auf. Dabei ist die Massebezugsfläche mit dem dielektrischen Material der Abdeckung verbunden.

[0003] Es ist ferner bekannt, daß in Karosseriebauteilen aus Kunststoff Antennen zum Empfang von GPS-Signalen usw. eingebaut werden können. Dies hat den Vorteil, daß zum Beispiel bei Cabrios der Heckdeckel als Antennenträger genutzt werden kann, ohne daß zusätzliche Aufbauten auf dem Heckdeckel das Design des Fahrzeugs verändern. Zu diesem Zweck werden in dem Kunststoffheckdeckel Antennen für Rundfunk und GPS-Empfang eingebaut.

[0004] Insbesondere für den GPS-Empfang wird eine elektrische Masse unterhalb der eigentlich aktiven Antennenelemente benötigt, die in dem Kunststoffheckdeckel durch einen großen Blecheinleger ohne mechanische Funktion realisiert wird.

[0005] Durch den großen Blecheinleger, der als elektrische Masse dient, wird der Gewichtsvorteil eines Vollkunststoffbauteils teilweise wieder zunichte gemacht.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, eine Antenne zu schaffen, welche in Karosseriebauteilen integriert werden kann, ohne deren Funktion zu beeinträchtigen, und ohne eine Erhöhung des Gewichts.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Fahrzeugantenne zumindest teilweise in einem mit einer Kunststoff-Oberstruktur und einer versteifenden Metall-Unterstruktur hergestellten Karosseriebauteil eines Fahrzeugs integriert ist, wobei die Metall-Unterstruktur einen Teil der Antenne bildet. Fahrzeugbauteile, die in einer derartigen Mischbauweise hergestellt werden, zeichnen sich durch eine hohe Versteifungsfestigkeit und ein geringes Gewicht aus. Durch Verwendung der Metall-Unterstruktur als Teil der Antenne können zusätzliche Bauelemente, wie beispielsweise eine zusätzliche, keine mechanische Funktion aufweisende elektrische Masse verhindert werden. Die Metall-Unterstruktur übernimmt somit in intelligenter Weise eine Doppelfunktion, nämlich einerseits eine versteifende Funktion sowie eine Antennenfunktion.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Metall-Unterstruktur einen Schlitz auf, um eine Antennenwirkung wie eine normale Dipolantenne zu erreichen. Dabei sind vorzugsweise Kontaktelemente auf gegenüberliegenden Seiten des Schlitzes vorgesehen, um Signale auszukoppeln.

[0009] Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist ein zusätzliches, aktives Antennenelement am Karosseriebauteil vorgesehen. Dabei ist das aktive Antennenelement vorzugsweise zwischen der Kunststoffoberstruktur und einem Teil der Metall-Unterstruktur angeordnet und die Metall-Unterstruktur bildet eine elektrische Gegenmasse für das aktive Antennenelement. Durch Verwendung der Metall-Unterstruktur als elektrische Gegenmasse können zusätzliche Bauelemente weggelassen werden.

[0010] Vorzugsweise weist die Metall-Unterstruktur eine Rahmenform auf, da diese mit möglichst geringem Gewicht eine hohe Versteifung der Kunststoff-Oberstruktur vorsieht.

Vorzugsweise besteht die Metall-Unterstruktur aus Magnesium, das leicht in die erforderliche Form bringbar ist, die notwendige Steifheit aufweist und auf die elektrischen Bedingungen für die Integration abgestimmt werden kann.

[0011] Vorzugsweise ist das Karosseriebauteil eine Heckklappe oder ein Dach des Fahrzeugs, um insbesondere bei der Verwendung als GPS-Antenne eine nach oben freie Ausrichtung der Antennen zu gewährleisten.

[0012] Die vorliegende Erfindung ist insbesondere für GPS-Antennen mit einem aktiven Antennenelement und einer elektrischen Gegenmasse geeignet. Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

[0013] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Metall-Unterstruktur für ein Fahrzeug;

[0014] Fig. 2 eine schematische Teilschnittansicht durch eine Heckklappe eines Fahrzeugs, in dem eine Fahrzeugantenne gemäß der vorliegenden Erfindung integriert ist.

[0015] Fig. 1 zeigt einen Metallrahmen 1, der als Unterstruktur für eine in Mischbauweise hergestellte Heckklappe eines Fahrzeugs dient. Der Metallrahmen 1 ist entlang einer Kante 4 abgewinkelt und bildet ein erstes Rahmenteil 6 sowie ein diesbezüglich abgewinkeltes zweites Rahmenteil 7. Sowohl das erste als auch das zweite Rahmenteil 6, 7 besitzen einen Mittelausschnitt, um Gewicht zu sparen. Das erste Rahmenteil 6 ist in einer Seitenansicht zumindest teilweise in Fig. 2 dargestellt. Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, ist das Rahmenteil 6 nicht in einer Ebene abgebildet, sondern ist mehrfach gestuft. Hierdurch ergibt sich eine hohe Versteifungsfestigkeit der Unterstruktur. In Fig. 1 ist eine oberhalb des Rahmentails 6 angeordnete Kunststoff-Oberstruktur 10 dargestellt, welche die Oberfläche eines Heckdeckels bildet. Wie zu erkennen ist, werden durch die stufenförmige Ausbildung zwischen dem Rahmenteil 6 und der Kunststoff-Oberstruktur 10 Freiräume 11 gebildet. In einem dieser Freiräume ist ein aktives Antennenelement 13, beispielsweise für eine GPS-Antenne vorgesehen. Die Kunststoff-Oberstruktur 10 und das Rahmenteil 6 sind in den Kontaktbereichen beispielsweise bei 15 miteinander verklebt und bilden somit eine steife Einheit.

[0016] Im Betrieb dient der Rahmenteil 6 als elektrische Gegenmasse für das aktive Antennenelement 13.

[0017] Statt eines gestuften Metallrahmens 6 ist es auch möglich, den Metallrahmen 6 in einer Ebene auszubilden und das aktive Antennenelement 13 in einer entsprechenden Ausnehmung in der Kunststoff-Oberstruktur 10 aufzunehmen. Statt die Kunststoff-Oberstruktur 10 mit dem Metallrahmen zu verkleben ist es auch möglich, den Rahmen und auch das aktive Antennenelement mit Kunststoff zu umspritzen.

[0018] In Fig. 1 ist zu erkennen, daß in dem abgewinkelten Rahmenteil 7 ein Schlitz 17 ausgebildet ist. Dieser Schlitz 17 wirkt als Dipolantenne. Über geeignete Kontaktelemente 18, 19, die auf gegenüberliegenden Seiten des Schlitzes 17 angeordnet sind, wird eine Signalauskopplung vorgenommen.

[0019] Der Schlitz 17 kann natürlich auch an einem der Seitenteile des Rahmentails 7 ausgebildet sein bzw. können mehrere Schlitzte vorgesehen werden.

[0020] Die Erfindung wurde zuvor anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung beschrieben, ohne auf das konkret dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt zu sein. Beispielsweise eignet sich auch die Dachstruktur eines Fahrzeugs für die Integration von Antennen. Als Material für den Metallrahmen wird derzeit Magnesium bevorzugt, das leicht ist, sich gut in die erforderliche Form bringen, beispielsweise gießen läßt, die notwendige Steifig-

keit auf weist und auf die elektrischen Bedingungen für die Integration abgestimmt werden kann. Jedoch können auch andere Metalle für den Rahmen verwendet werden.

# Patentansprüche

5

1. Fahrzeugantenne, die zumindest teilweise in einem mit einer Kunststoff-Oberstruktur und einer versteifenden Metall-Unterstruktur hergestellten Karosseriebauteil eines Fahrzeugs integriert ist, wobei die Metall-Unterstruktur einen Teil der Antenne bildet. 10
2. Fahrzeugantenne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metall-Unterstruktur einen Schlitz aufweist.
3. Fahrzeugantenne nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch Kontaktelemente auf gegenüberliegenden Seiten des Schlitzes zum Auskoppeln von Signalen. 15
4. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein aktives Antennenelement am Karosseriebauteil. 20
5. Fahrzeugantenne nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das aktive Antennenelement zwischen der Kunststoff-Oberstruktur und einem Teil der Metall-Unterstruktur angeordnet ist. 25
6. Fahrzeugantenne nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Metall-Unterstruktur eine elektrische Gegenmasse für das aktive Antennenelement bildet.
7. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Metall-Unterstruktur eine Rahmenform aufweist. 30
8. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Metall-Unterstruktur im wesentlichen aus Magnesium besteht. 35
9. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Karosseriebauteil eine Heckklappe oder ein Dach des Fahrzeugs ist. 40

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

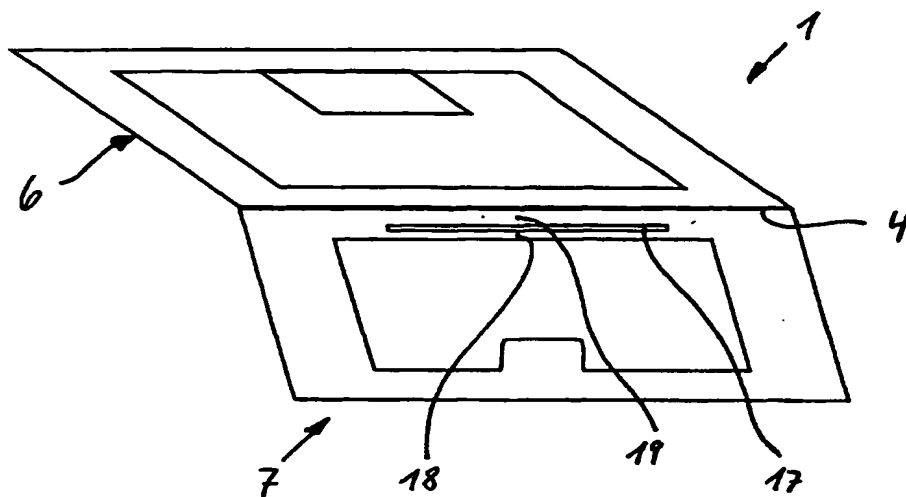


Fig. 2

